

(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 006 029 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
07.06.2000 Patentblatt 2000/23

(51) Int. Cl. 7: B60S 1/50, B60S 1/48

(21) Anmeldenummer: 99123177.0

(22) Anmeldetag: 23.11.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erfindungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
• Petzold, Sven  
65191 Wiesbaden (DE)  
• Kober, Rainer  
64297 Darmstadt (DE)

(30) Priorität: 05.12.1998 DE 19856174

(74) Vertreter:  
Rassler, Andrea, Dipl.-Phys.  
Kruppstrasse 105  
60388 Frankfurt (DE)

(71) Anmelder:  
Mannesmann VDO Aktiengesellschaft  
60388 Frankfurt am Main (DE)

## (54) Scheibenreinigungsanlage für ein Kraftfahrzeug

(57) Eine Scheibenreinigungsanlage für ein Kraftfahrzeug hat eine bauliche Einheit aus Waschlösigkeitsbehälter (1), mehreren Steuerungseinheiten (7 - 9) und einer Auswerteinrichtung (12) eines Füllstandsensors (12a). Hierdurch können alle wesentlichen Komponenten der Scheibenreinigungsanlage außerhalb des

Kraftfahrzeuges vormontiert und getestet werden. Die erfindungsgemäße Scheibenreinigungsanlage läßt sich anschließend besonders einfach im Kraftfahrzeug montieren.

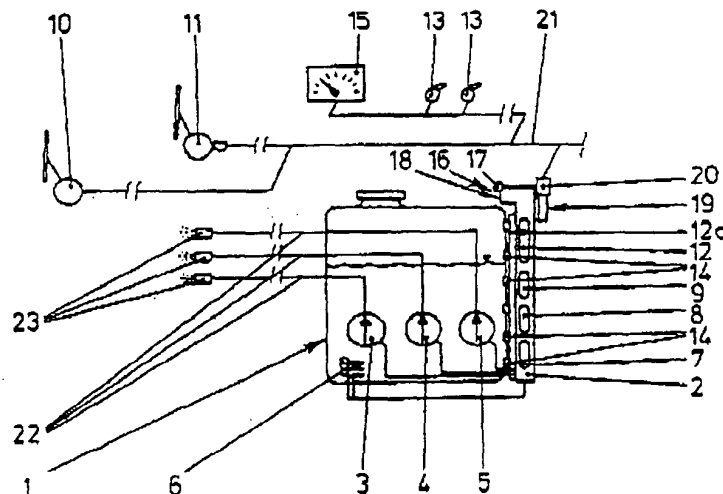


Fig 1

EP 1 006 029 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Scheibenreinigungsanlage für ein Kraftfahrzeug mit einem Waschlüssigkeitsbehälter zur Bevorratung von Waschlüssigkeit, mit zumindest einer am oder im Waschlüssigkeitsbehälter angeordneten Waschlüssigkeitspumpe zum Fördern von Waschlüssigkeit aus dem Waschlüssigkeitsbehälter zu vor Scheiben des Kraftfahrzeuges anzuordnenden Waschküsen und mit einer elektronischen Steuerungseinheit zum Ansteuern der Waschlüssigkeitspumpe oder der Waschlüssigkeitspumpen.

[0002] Solche Scheibenreinigungsanlagen werden in heutigen Kraftfahrzeugen häufig eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. In dem Waschlüssigkeitsbehälter befinden sich hierbei jeweils eine Waschlüssigkeitspumpe für eine Frontscheibe, eine Heckscheibe und für Streuscheiben von Scheinwerfern des Kraftfahrzeuges. Die Waschlüssigkeitspumpen lassen sich unabhängig voneinander von innerhalb der Fahrgastzelle des Kraftfahrzeuges angeordneten Bedienelementen ansteuern. Die elektronische Steuerungseinheit ist an einer spritzwassergeschützten Stelle im Kraftfahrzeug befestigt. Von der Steuerungseinheit führen Signalleitungen zu den Bedienelementen und Versorgungsleitungen für elektrische Energie zu den Waschlüssigkeitspumpen und zu dem Stromnetz des Kraftfahrzeuges.

[0003] Nachteilig bei der bekannten Scheibenreinigungsanlage ist, daß sich dessen Montage im Kraftfahrzeug sehr aufwendig gestaltet. Weiterhin muß die Scheibenreinigungsanlage für eine Vorprüfung vor der Montage im Kraftfahrzeug zunächst zusammengesetzt und anschließend wieder getrennt werden. Hierfür sind sehr viele Arbeitsschritte erforderlich.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Scheibenreinigungsanlage der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß sie möglichst einfach im Kraftfahrzeug montiert werden kann und sich sehr einfach vor der Montage im Kraftfahrzeug testen läßt.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Steuerungseinheit und der Waschlüssigkeitsbehälter als vormontierbare bauliche Einheit gestaltet sind.

[0006] Durch diese Gestaltung lassen sich alle elektrischen Bauteile der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage außerhalb des Kraftfahrzeuges vormontieren und testen. Nach dem Testen ist es dank der Erfindung nicht mehr erforderlich, die elektronische Steuerungseinheit von dem Waschlüssigkeitsbehälter zu trennen, da sich die bauliche Einheit in einem Arbeitsgang montieren läßt. Hierdurch gestaltet sich die Montage der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage im Kraftfahrzeug sehr einfach. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage besteht darin, daß sich die Versorgungsleitungen sehr kurz bemessen lassen. Da die Waschlüssigkeitspum-

pen Anlaufströme von 30 bis 50 Ampere erfordern, sind die Versorgungsleitungen mit einem großen Querschnitt zu versehen. Deshalb führt eine Verringerung der Länge der Versorgungsleitungen zu einer großen Verringerung der Herstellungskosten der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage.

[0007] Häufig haben Scheibenwischer bekannter Scheibenreinigungsanlagen für verschiedene Scheiben des Kraftfahrzeuges jeweils eigene elektronische Steuerungseinheiten, mit denen sie sich unabhängig voneinander ansteuern lassen. Weiterhin hat die bekannte Scheibenreinigungsanlage eine weitere elektronische Steuerungseinheit zur Ansteuerung von Heizelementen für Waschküsen, Waschlüssigkeitsleitungen und den Waschlüssigkeitsbehälter bei niedrigen Außentemperaturen. Dann trägt es zur weiteren Vereinfachung der Montage der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage im Kraftfahrzeug bei, wenn zumindest eine weitere elektronische Steuerungseinheit einer Heizeinrichtung für die Waschlüssigkeit, eines motorischen Antriebs für verfahrbare Waschküsen, eines Mehrwegeventils zur Verteilung der Waschlüssigkeit oder eines Scheibenwischers an dem Waschlüssigkeitsbehälter befestigt ist. Da hierdurch die Steuerungseinheiten für verschiedene Bauteile der Scheibenreinigungsanlage nahe nebeneinander angeordnet sind, gestalten sich Verdrahtungen der Steuerungseinheiten untereinander besonders kostengünstig. Damit läßt sich beispielsweise sehr einfach der Betrieb des Scheibenwischers und der Waschküsen synchronisieren.

[0008] Zur weiteren Vereinfachung der Montage der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage trägt es bei, wenn eine Auswerteeinrichtung eines Füllstandsensors an dem Waschlüssigkeitsbehälter befestigt ist. Da hierbei der Füllstandsensor und die Auswerteeinrichtung nahe beieinander angeordnet sind, führt diese Gestaltung zu einer besonders kostengünstigen Fertigung der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage.

[0009] Mehrere Füllstände im Waschlüssigkeitsbehälter lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung mit besonders geringem baulichen Aufwand messen, wenn der Füllstandsensor mehrere in die Wandung des Füllstandes eingelassene Kontaktplättchen zur Leitfähigkeitsmessung hat.

[0010] Die elektronischen Steuerungseinheiten und die Auswerteeinrichtung des Füllstandsensors lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach miteinander verbinden, wenn mehrere der elektronischen Steuerungseinheiten und die Auswerteeinrichtung des Füllstandsensors eine bauliche Zentraleinheit bilden. Durch diese Gestaltung vereinfacht sich die Verdrahtung der Steuerungseinheiten untereinander, so daß die Steuerungen beispielsweise nur noch eine einzige Versorgungsleitung für elektrischen Strom benötigen. Weiterhin können dank der Erfindung die Steuerungseinheiten und die Auswer-

teeinrichtung des Füllstandsensors gemeinsame Hardware wie beispielsweise einen Prozessor und eine gemeinsame Software aufweisen.

[0011] Die Montage der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage im Kraftfahrzeug läßt sich weiter vereinfachen, wenn die elektronischen Steuerungseinheiten und die Auswerteeinrichtung des Füllstandsensors eine gemeinsame Anschlußbuchse aufweisen. Weiterhin lassen sich durch diese Gestaltung die einzelnen Bauteile der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage sehr einfach mit einem Datenbus verbinden.

[0012] Die elektronischen Steuerungen sind gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung mit geringem baulichen Aufwand vor einer Beschädigung geschützt, wenn der Waschlüssigkeitsbehälter eine Wanne zur Aufnahme der elektronischen Steuerungseinheiten oder der elektronischen Steuerungseinheit hat.

[0013] Der Waschlüssigkeitsbehälter gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn die Wanne von einem in dem Waschlüssigkeitsbehälter verastbaren Deckel verschließbar ist.

[0014] Der Deckel läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig zusammen mit dem Waschlüssigkeitsbehälter fertigen, wenn der Deckel an einer Seite über ein Filmscharnier mit dem Waschlüssigkeitsbehälter verbunden ist. Weiterhin wird durch diese Gestaltung die Montage der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage vereinfacht. Der Deckel kann zudem nicht verlorengehen.

[0015] Eine Überfüllwarnung oder eine Nachfüllanzeige für den Waschlüssigkeitsbehälter läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung mit besonders geringem baulichen Aufwand erzeugen, wenn an der Auswerteeinrichtung des Füllstandsensors eine optische oder akustische Signaleinrichtung zum Erzeugen einer Überfüllwarnung und/oder eines Signals bei einer Unterschreitung eines Mindestfüllstandes angeordnet ist. Hierdurch ist ein nur unwesentlicher Aufwand für die Verdrahtung der Signaleinrichtung erforderlich. Weiterhin läßt sich dank der Erfindung der Waschlüssigkeitsbehälter für den Nachfüllenden problemlos identifizieren. Die leichte Identifizierung vereinfacht insbesondere bei einem Waschlüssigkeitsbehälter mit getrennten Kammern für Wasser, Reinigungskonzentrat und Frostschutz das Nachfüllen. Als Signaleinrichtung eignet sich insbesondere ein Summer und eine Leuchtdiode.

[0016] Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

lage,

Fig.2 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage.

Fig.3 die Scheibenreinigungsanlage aus Figur 2 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie III - III.

[0017] Die Figur 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Scheibenreinigungsanlage mit einem Waschlüssigkeitsbehälter 1 und einer elektronischen Zentraleinheit 2. Der Waschlüssigkeitsbehälter 1 hat drei Waschlüssigkeitspumpen 3 - 5 und eine Heizeinrichtung 6. Innerhalb der elektronischen Zentraleinheit 2 sind jeweils eine elektronische Steuerungseinheit 7 - 9 für die Waschlüssigkeitspumpen 3 - 5, die Heizeinrichtung 6 und für zwei Scheibenwischer 10, 11 angeordnet. Selbstverständlich kann die erfindungsgemäße Scheibenreinigungsanlage weitere Steuerungseinheiten beispielsweise zum Verfahren von Waschküsen oder zum Schalten eines Mehrwegeventils für eine Verteilung von Waschlüssigkeit aufweisen. Weiterhin weist die Zentraleinheit 2 eine Auswerteeinrichtung 12 eines Füllstandsensors 12a zur Erfassung eines Füllstandes von Waschlüssigkeit in dem Waschlüssigkeitsbehälter 1 auf. Die Scheibenwischer 10, 11 und die Waschlüssigkeitspumpen 3 - 5 lassen sich von Bedienelementen 13 schalten. Selbstverständlich können die Scheibenwischer zusätzlich vor einem nicht dargestellten Regensensor geschaltet werden. Die Heizeinrichtung 6 wird von einer der elektronischen Steuerungseinheiten 7 - 9 in Abhängigkeit von der Außentemperatur geschaltet. Hierdurch wird die erfindungsgemäße Scheibenreinigungsanlage vor einem Einfrieren geschützt.

[0018] Die Auswerteeinrichtung 12 des Füllstandsensors 12a hat mehrere die Wandung des Waschlüssigkeitsbehälters 1 durchdringende Kontaktplättchen 14 und erzeugt mittels einer Leitfähigkeitsmessung elektrische Signale in Abhängigkeit von dem Füllstand der Waschlüssigkeit im Waschlüssigkeitsbehälter 1. Die elektrischen Signale werden anschließend ausgewertet und zu einer Anzeige 15 für einen Fahrerplatz des Kraftfahrzeuges oder zu einer Signaleinrichtung 16 mit einer Leuchtdiode 17 und einem Summer 18 gesendet. Hierdurch wird wahlweise eine Überfüllwarnung oder ein Nachfüllfordernis signalisiert. Das Nachfüllfordernis kann hierbei permanent oder beispielsweise nur während des Nachfüllens eines Kraftstoffbehälters des Kraftfahrzeuges angezeigt werden.

[0019] Die elektronischen Steuerungseinheiten 7 - 9 und die Auswerteeinrichtung 12 haben eine gemeinsame, an der Oberseite der Zentraleinheit 2 angeordnete Anschlußbuchse 19 für einen Stecker 20 eines Leitungsnetzes 21 des Kraftfahrzeuges. Das Leitungsnetz 21 ist als Datenbus ausgebildet und verbindet alle elektrischen Bauteile der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage. Weiterhin werden die elektrischen

Fig.1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsan-

5

EP 1 006 029 A2

6

schen Bauteile über das Leitungsnetz mit elektrischem Strom versorgt.

[0020] Die Waschlüssigkeitspumpen 3 - 5 dienen zum Fördern von Waschlüssigkeit aus dem Waschlüssigkeitsbehälter 1 über Waschlüssigkeitsleitungen 22 zu vor nicht dargestellten Scheiben anzuordnenden Waschdüsen 23. Die Anzeige 15 und die Bedienelemente 13 sind zur Anordnung in einer nicht dargestellten Fahrgastzelle des Kraftfahrzeuges vorgesehen.

[0021] Die Figur 2 zeigt einen Waschlüssigkeitsbehälter 24 mit jeweils getrennten Kammern 25 - 27 für Wasser, Reinigungskonzentrat und Frostschutz. Der Waschlüssigkeitsbehälter 24 hat eine Wanne 28 zur Aufnahme einer gemeinsamen elektronischen Steuerungseinheit 29 für die in Figur 1 dargestellten Scheibenwischer (10, 11) und die Waschlüssigkeitspumpe (3 - 5). Die Steuerungseinheit 29 ist von einem Deckel 30 geschützt. Weiterhin hat die elektronische Steuerungseinheit 29 eine Anschlußbuchse 31 für einen Stecker 32 eines Datenbusses 34 und einen Anschluß 33 für Versorgungsleitungen 35 aller am oder im Waschlüssigkeitsbehälter 24 angeordneten Bauteile der Scheibenreinigungsanlage mit elektrischem Strom.

[0022] Die Figur 3 zeigt den Waschlüssigkeitsbehälter 24 aus Figur 2 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie III - III. Hierbei ist zu erkennen, daß die elektronische Steuerungseinheit 29 zwischen dem Deckel 30 und dem Waschlüssigkeitsbehälter 24 eingespannt ist. Eine nicht dargestellte Dichtung und eine Tauchlackierung der elektronischen Steuereinheit 29 gewährleisten einen ausreichenden Schutz gegen Feuchtigkeit. Der Deckel 30 ist über ein Filmscharnier 36 mit dem Waschlüssigkeitsbehälter 24 verbunden und hat an seinem dem Filmscharnier 36 gegenüberliegenden Ende eine Rastverbindung 37 mit dem Waschlüssigkeitsbehälter 24.

#### Patentansprüche

1. Scheibenreinigungsanlage für ein Kraftfahrzeug mit einem Waschlüssigkeitsbehälter zur Bevorratung von Waschlüssigkeit, mit zumindest einer am oder im Waschlüssigkeitsbehälter angeordneten Waschlüssigkeitspumpe zum Fördern von Waschlüssigkeit aus dem Waschlüssigkeitsbehälter zu vor Scheiben des Kraftfahrzeuges anzuordnenden Waschdüsen und mit einer elektronischen Steuerungseinheit zum Ansteuern der Waschlüssigkeitspumpe oder der Waschlüssigkeitspumpen, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinheit (7 - 9, 29) und der Waschlüssigkeitsbehälter (1, 24) als vormontierbare bauliche Einheit gestaltet sind.
2. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine weitere elektronische Steuerungseinheit (7 - 9) einer Heizeinrichtung (6) für die Waschlüssigkeit, eines motorischen Antriebs für verfahrbare Wasch-

düsen, eines Mehrwegeventils zur Verteilung der Waschlüssigkeit oder eines Scheibenwischers (10, 11) an dem Waschlüssigkeitsbehälter (1) befestigt ist.

3. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Auswerteeinrichtung (12) eines Füllstandsensors (12a) an dem Waschlüssigkeitsbehälter (1) befestigt ist.
4. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstandsensor (12a) mehrere in die Wandung des Waschlüssigkeitsbehälters (1) eingelassene Kontaktplättchen (14) zur Leitfähigkeitsmessung hat.
5. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere der elektronischen Steuerungseinheiten (7 - 9) und die Auswerteeinrichtung (12) des Füllstandsensors (12a) eine bauliche Zentraleinheit (2) bilden.
6. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronischen Steuerungseinheiten (7 - 9, 29) und die Auswerteeinrichtung (12) des Füllstandsensors (12a) eine gemeinsame Anschlußbuchse (19, 31) aufweisen.
7. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Waschlüssigkeitsbehälter (24) eine Wanne (28) zur Aufnahme der elektronischen Steuerungseinheiten oder der elektronischen Steuerungseinheit (29) hat.
8. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanne (28) von einem in dem Waschlüssigkeitsbehälter (24) verrastbaren Deckel (30) verschließbar ist.
9. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (30) an einer Seite über ein Filmscharnier (36) mit dem Waschlüssigkeitsbehälter (24) verbunden ist.
10. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Auswerteeinrichtung (12) des Füllstandsensors (12a) eine optische oder akustische Signaleinrichtung (16) zum Erzeugen einer Überfüllwarnung und/oder eines Signals bei einer Unterschreitung eines Mindestfüllstandes angeordnet ist.

EP 1 006 029 A2

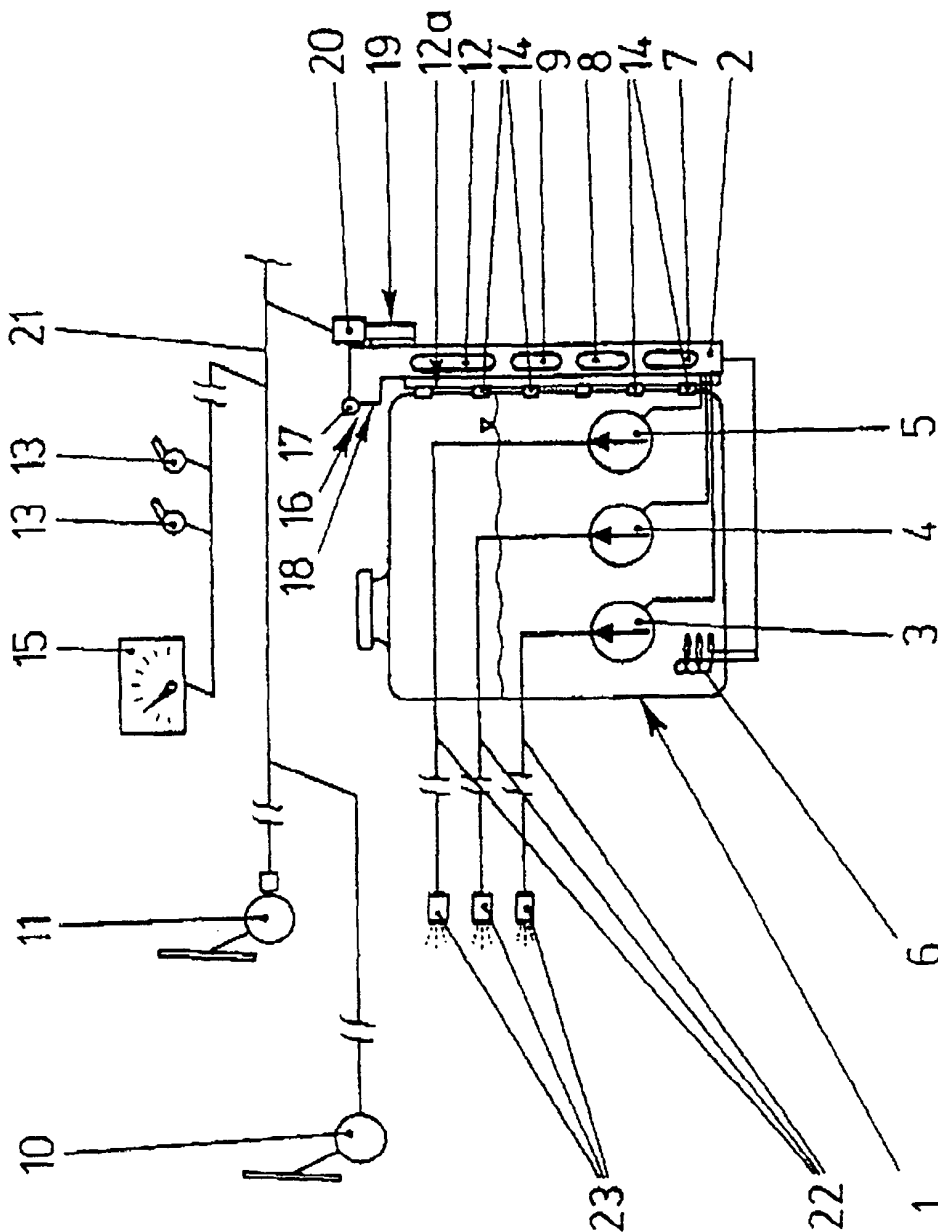


Fig.1

EP 1 006 029 A2

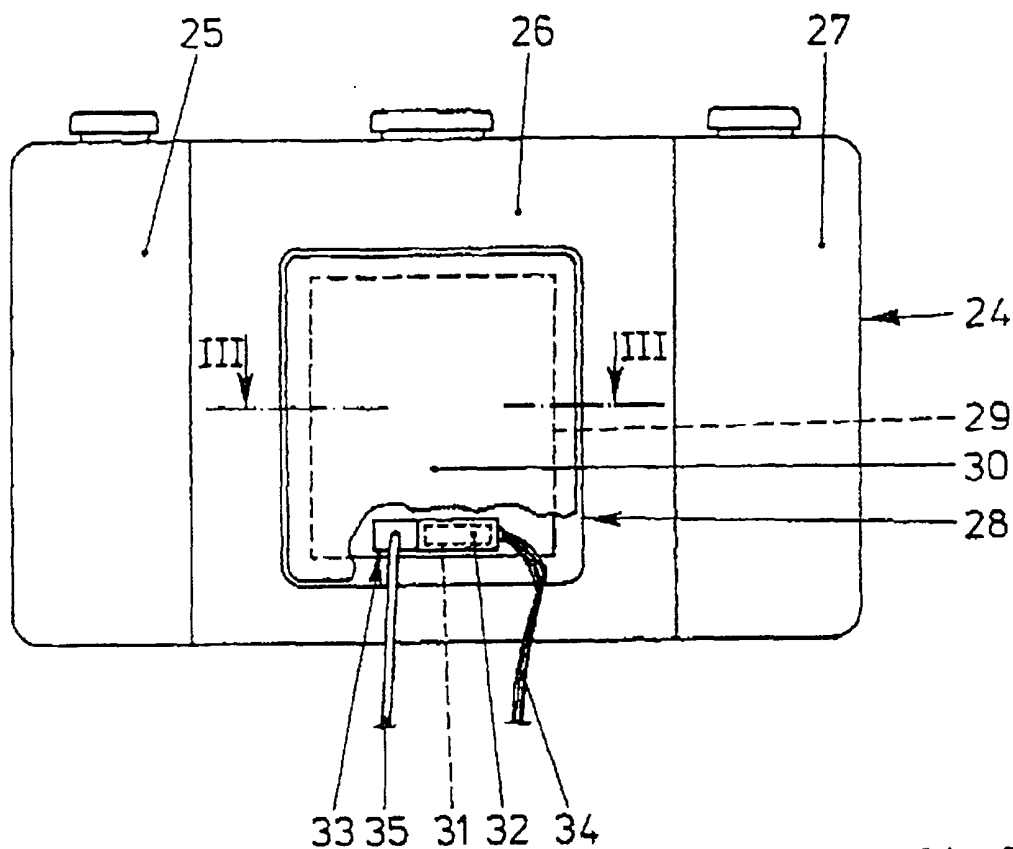


Fig. 2

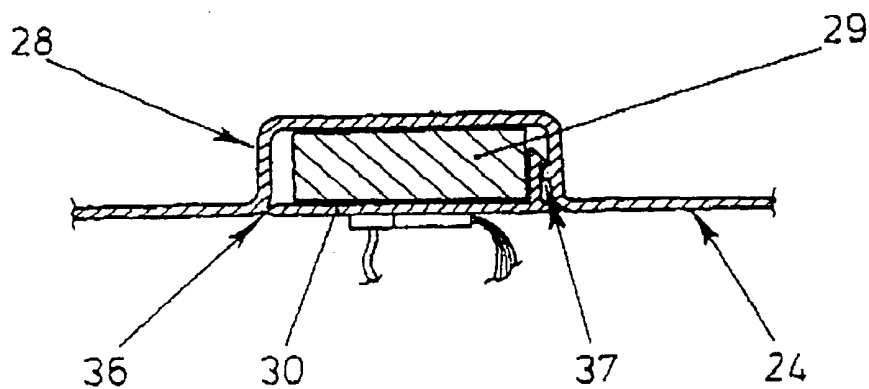


Fig. 3